

CLASIFICACION INTERNACIONAL DE PATENTES (CIP 7):
D13/06,B29C47/20,47/88.

SOLICITUD NUMERO:

588-03

2

3. CAMPO DE LA BUSQUEDA:

F25D

B29C



9. RESULTADO DE BUSQUEDA DEL ESTADO DE LA TECNICA:

CATEGORIA	CITA DEL DOCUMENTO CON INDICACION DE LAS PARTES RELEVANTES	REIVINDICACIONES AFECTADAS
A	BUSQUEDA NACIONAL : Solicitud N°3037-99 (S.C JOHNSSON HOME) 20/12/99 (DN1).	Ninguna
A	Solicitud N°343-95 (LENZING AKTIENGESELLSCHAFT) 07/03/95 (DN2).	Ninguna
A	BUSQUEDA INTERNACIONAL : US 3.907.981 (CARROW) 23/09/75 (D1).	Ninguna
A	US 4.130.616 (CLIFFORD) 19/12/78 (D2).	Ninguna
X	US 4.573.893 (WATERS ET AL) 04/03/88 (D3).	1,4,10,13 y 14

X : DOCUMENTO RELEVANTE POR SI SOLO
Y : DOCUMENTO RELEVANTE EN COMBINACION CON OTRO DE LA MISMA CATEGORIA
A : ESTADO DE LA TECNICA
DOCUMENTO CITADO EN LA SOLICITUD

M : DOCUMENTO MIEMBRO DE LA MISMA FAMILIA DE PATENTE
O : OPOSICION
Z : EN ESPERA DE MAYOR INFORMACION
W : VER ITEM 14

BEST AVAILABLE COPY

22 FECHA DE SOLICITUD		 REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO DE ECONOMIA FOMENTO Y RECONSTRUCCION SUBSECRETARIA DE ECONOMIA DEPTO. PROPIEDAD INDUSTRIAL	11 NUMERO DE PRIVILEGIO
DIA MES AÑO			17 NUMERO DE SOLICITUD
DIA MES AÑO			3037 -99
12 TIPO DE SOLICITUD		PRIORIDAD TIPO <input type="checkbox"/> PATENTE DE INVENCIÓN <input type="checkbox"/> PATENTE DE PRECAUCIONAL <input type="checkbox"/> MODELO DE UTILIDAD <input type="checkbox"/> DISEÑO INDUSTRIAL	ESTADO <input type="checkbox"/> CONCEDIDA <input checked="" type="checkbox"/> EN TRÁMITE
<input checked="" type="checkbox"/> PATENTE DE INVENCIÓN <input type="checkbox"/> PATENTE DE PRECAUCIONAL <input type="checkbox"/> MODELO DE UTILIDAD <input type="checkbox"/> DISEÑO INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> TRANSFERENCIA <input type="checkbox"/> CAMBIO DE NOMBRE <input type="checkbox"/> LICENCIA		21 N°: 09217.156 22 PAÍS: EE.UU. 23 FECHA: 21/12/98	DOCUMENTOS ACOMPAÑADOS <input checked="" type="checkbox"/> RESUMEN <input checked="" type="checkbox"/> MEMORIA DESCRIPTIVA <input checked="" type="checkbox"/> FOLIO DE REIVINDICACIONES <input checked="" type="checkbox"/> DIBUJOS <input checked="" type="checkbox"/> FOTOCOPIA <input checked="" type="checkbox"/> COPIA <input checked="" type="checkbox"/> COPIA PRIORIDAD <input checked="" type="checkbox"/> PROTOTIPO
TÍTULO O MATERIA DE LA SOLICITUD "Método para la extrusión de un cierre de bolsa a alta velocidad".			
71 SOLICITANTE(S) (APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NOMBRES - CALLE, COMUNA, CIUDAD, PAÍS, TELÉFONO) S.C. JOHNSON HOME STORAGE, INC., sociedad organizada bajo las leyes del Estado de Delaware, con domicilio en 1525 Howe Street, Racine, Wisconsin 53403-2248, EE.UU.			
72 INVENTOR O CREADOR: (APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NOMBRES - NACIONALIDAD) Kenneth A. Toney, norteamericano.			
74 REPRESENTANTE: (APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NOMBRES - CALLE, COMUNA, CIUDAD, TELÉFONO) Estudio Federico Vilaseca y Compañía y/o Eduardo Luchalinger S. y/o Sergio Amenábar V. y/o Bernardo Serrano S. y/o Max F. Vilaseca M. y/o Eduardo Molina V., Agentes de Propiedad Industrial. Teléfono 206 13 95. Domiciliados en Av. Providencia 329, 6° piso, Santiago de Chile			
DECLARO/ DECLARAMOS QUE LOS DATOS QUE APARECEN EN LOS RECUADROS DE TONO ROSADO SON VERDADEROS Y TAMBIÉN CONOCER EL ART. 44 DE LA LEY Nº 18.069 SOBRE PROPIEDAD INDUSTRIAL Y QUE EL PRESENTE DOCUMENTO CONSTITUYE UNA SOLICITUD FORMAL.			RECEPCION 
75.169.550-1 FIRMA Y R.U.T. REPRESENTANTE			FIRMA Y R.U.T. SOLICITANTE

INSTRUCCIONES:
 1.- LLENAR SOLAMENTE LOS RECUADROS DE TONO ROSADO CON CARACTERES NEGROS DE MAQUINARIO MANUFACTURADO.
 2.- SE ENTENDE POR PROPIEDAD INDUSTRIAL LA PROTECCIÓN SOLICITADA O CONCEDIDA INTERAMENTE POR EL MISMO INVENTOR, GENERALMENTE EN EL EXTRANJERO.

ORIGINAL



(19) REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE ECONOMIA
FOMENTO Y RECONSTRUCCION
SUBSECRETARIA DE ECONOMIA



DEPARTAMENTO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

(11) N° REGISTRO

(12) TIPO DE SOLICITUD:

- ☒ INVENCIÓN
☐ PRECAUCIONAL
☐ REVALUADA

- ☐ MODELO DE UTILIDAD
☐ MEJORA

(43) Fecha de Publicación:

(51) Int. Cl. 8:

(21) Número de Solicitud: 3037-00

(22) Fecha de Solicitud 20/12/1998

(30) Número de Prioridad: (país, n° y fecha)

USNo. 09/217,159 de fecha 21 de Diciembre de 1998.

(71) Nombre Solicitante: (Incluir dirección y tel.)

S.C. JOHNSON HOME STORAGE, INC.,
sociedad organizada bajo las leyes del
Estado de Delaware, con domicilio en 1525
Howe Street, Racine, Wisconsin 53403-
2248, EE.UU.

(72) Nombre Inventor(es): (Incluir dirección)

Kenneth A. Toney, norteamericano, domiciliado en
3712 Sweetbrier Terrace, Midland, Michigan 48642,
EE.UU.

(74) Representantes: (Incluir dirección y teléfono)

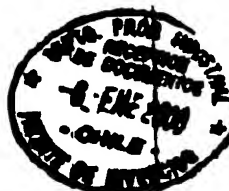
ESTUDIO FEDERICO VILLASECA Y COMPAÑIA
Avenida Providencia 329. Segundo Piso.
FONOS: 2091395-2510191

(94) Título de la invención: (máximo 330 caracteres)

"Método para la extrusión de un cierre de bolsa a alta velocidad".

(57) Resumen: (máximo 1000 caracteres)

Se describe un método para la extrusión a alta velocidad de elementos de perfil para unidades de almacenamiento domésticas, tales como bolsas de plástico resellables. Elementos de entrelazamiento o tiras de cremallera de plástico son extruidas directamente a un baño de agua para ser enfriadas y estiradas a través del baño por una distancia suficiente para enfriar los elementos a una temperatura menor que el punto de reblandecimiento del material extruido. Se obtienen velocidades de recolección de aproximadamente 61 a aproximadamente 107 m (200 a 350 pies) lineales por minuto al hacer pasar los elementos a través de una profundidad de por lo menos 0.9 m (3 pies) de agua antes de ponerlos en contacto primero con un elemento de manipulación sólido.

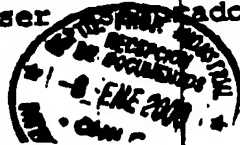


MEMORIA DESCRIPTIVA**CAMPO TÉCNICO**

La presente invención es concerniente con un método para la extrusión de sujetadores resellables de plástico para bolsas de plástico y los semejantes y en particular con un método para extruir perfiles de cierre a alta velocidad.

Los sujetadores resellables de plástico son bien conocidos en la técnica de recipientes de almacenamiento domésticos, ya que son útiles para sellar bolsas termoplásticas. Tales bolsas emplean normalmente un par de tiras de cierre interacoplables o entrelazables o elementos de perfil posicionados en relación opuesta a través de la boca abierta de la bolsa. Estos elementos de perfil casantes o correspondientes, que tienen superficies de fijación confrontantes provistas con elementos de entrelazamiento de canal y resalto o elementos de sección transversal complementaria macho y hembra son forzados a una relación de acoplamiento o casante al prensarlos conjuntamente, tal como con un dispositivo deslizando.

Como se indica, tales montajes sujetadores, en forma de una cremallera de plástico o elementos de entrelazamiento, incluyen frecuentemente un dispositivo deslizando para acoplarse con los perfiles de cremallera. Normalmente, las cremalleras de plástico incluyen un par de elementos sujetadores o perfiles entrelazados, que forman un cierre al ser prensados conjuntamente mediante el movimiento del elemento deslizando de manera transversal a los perfiles, de tal manera para forzar el acoplamiento de entrelazamiento de los perfiles macho y hembra. En la fabricación de bolsas de película termoplásticas, un par de estos perfiles de sujetador macho y hembra se extienden a lo largo de la boca de la bolsa y están adaptados para ser prensados de cualquier manera

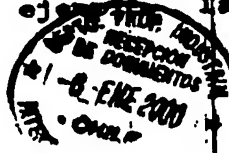


apropiada a las paredes flexibles de la bolsa de película termoplástica. Estos perfiles pueden ser porciones marginales integrales de tales paredes o pueden ser extruidos separadamente y unidos subsecuentemente a las paredes a lo largo de la boca de la bolsa. Es con esta última forma de perfil de cierre con la cual la presente invención es concerniente.

Una dificultad principal en la extrusión de perfiles de cierre es la obtención de una alta velocidad de extrusión en tanto que también se mantiene la forma del perfil. En el método típico para la extrusión de tiras de plástico, el material extruido, por ejemplo un polietileno de baja densidad, sale del molde a una temperatura mayor de aproximadamente 150°C y es estirado a un baño de enfriamiento, comúnmente de agua fría, para solidificar el material extruido a su forma deseada, también como para inhibir los esfuerzos de estiramiento. El baño de enfriamiento está frecuentemente en forma de un conducto de agua y el producto extruido termoplástico o tiras viajan a contracorriente a una corriente de agua de enfriamiento. Alternativamente, la forma extruida es extruida directamente en un baño de agua, en el cual pasa a través de una diversidad de rodillos inactivos o rodillos de guía para obtener una trayectoria de enfriamiento apropiada para alcanzar la solidificación apropiada. Un problema de tal aparato es que las proporciones de rendimiento son limitadas por la temperatura del líquido de enfriamiento y las velocidades mayores de aproximadamente 30.5 metros (100 pies) por minuto de perfil extruido dan como resultado frecuentemente un producto deformado o distorsionado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los perfiles de cremalleras de plástico pueden tomar varias configuraciones. Por ejemplo, la patente norteamericana



3

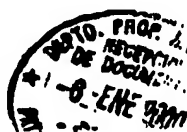
5,140,727 describe elementos de nervadura y handadura de entrelazamiento, mientras que la patente norteamericana 5,007,143 describe un perfil de cremallera. La patente norteamericana 4,747,702 es concerniente con perfiles que son de forma de U con ganchos de entrelazamiento.

La patente norteamericana 4,446,089 describe un proceso de extrusión de baño de agua quejala primero la hebra extruida horizontalmente alrededor de los rodillos, luego a un baño de agua de profundidad variable. Las hebras fundidas son conducidas a un conducto, en donde viajan a contracorriente a una corriente de agua de enfriamiento. El fondo del conducto se fusiona con un tubo vertical, al cual las hebras fundidas son conducidas, en un circuito variable, con el fin de obtener una mayor longitud del baño de enfriamiento.

La patente norteamericana 3,095,606 está específicamente dirigida a un método para el estirado en frío de monofilamentos termoplásticos y describe la extrusión de polímero fundido a un baño de enfriamiento y debajo de un rodillo en el baño de enfriamiento. El método mostrado en la figura 1 de la patente es típico de la técnica previa.

La patente norteamericana 3,258,515 enseña un proceso para enfriar una película extruida, en donde rollos contragiratorios alimentan un flujo concurrente de líquido de enfriamiento recién preparado a ambas superficies de la película a medida que entra al baño de enfriamiento. En este caso, los rodillos están en la superficie del agua y sumergidos incompletamente para establecer el flujo deseado del líquido de enfriamiento.

Además, las patentes norteamericanas 3,382,306, 3,474,062, 3,664,780, 3,882,333 y 3,946,094 enseñan todos métodos



para la extrusión de materiales poliméricos en los cuales el material extruido es sometido a un baño de enfriamiento.

La patente norteamericana 4,906,310 describe un proceso de extrusión de película de cremallera post-aplicado en donde la película y laminación de cremallera son enfriados en un baño de agua. En esta patente, se enseña cómo pegar de manera continua una película termoplástica a un sujetador perfilado al hacer pasar la película sobre una barra de metal de superficie curvilínea, en tanto que concurrentemente se extruye en caliente el elemento de sujetador y se pone en contacto con los dos para obtener la fusión térmica del elemento a la película antes de la inmersión del elemento fundido y sustrato de película a un baño de agua de enfriamiento.

Otros aspectos de la técnica previa son concernientes con la extrusión separada de los dos elementos de acoplamiento de una cremallera de plástico y el devanado o enrollamiento de los perfiles de cierre extruidos en carretes separados desde los cuales pueden ser estirados como se desee. Tales elementos enrollados pueden ser desenrollados y alimentados como sea necesario a una posición para la adhesión sobre una cinta móvil de plástico, ya sea mediante sellado térmico, fusión o pegado adhesivo. Tales métodos no se consideran parte de la presente invención.

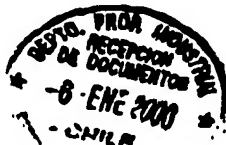
BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En un aspecto, la invención es concerniente con un método para la extrusión a alta velocidad de un material termoplástico. En otro aspecto, la invención es concerniente con la fabricación de perfiles de cierre extruidos para bolsas de plástico resellables. Un aspecto adicional de la presente invención es la fabricación a alta velocidad de bolsas de polietileno que tienen cierres de cremallera.



La presente invención es concerniente con un proceso de extrusión en donde un elemento de perfil termoplástico extruido se hace pasar a un baño de agua de enfriamiento que tiene una profundidad ajustable para el primer rodillo encontrado por el producto extruido después de su paso a través del molde. Este rodillo está de preferencia a una distancia de 0.9 a 1.5 metros (3 a 5 pies) debajo de la superficie del baño de enfriamiento, permitiendo un enfriamiento y fraguado completos del perfil extruido antes del contacto con un elemento u objeto de manipulación sólido. El enfriamiento del polímero extruido a una temperatura menor que la temperatura de reblandecimiento o temperatura de fusión del mismo se obtiene mediante este enfriamiento más prolongado, que permite velocidades de extrusión de por lo menos 61 m (200 pies) lineales por minuto, hasta aproximadamente 107 m (350 pies) por minuto o más. Esta invención reduce la sensibilidad a la temperatura del agua y proporciona perfiles de cremallera de uniformidad mejorada.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un método para la producción de un producto termoplástico extruido, en donde la velocidad de formación del producto es un múltiplo de las velocidades de producción actualmente disponibles. Es un objeto adicional de la invención proporcionar un método para la extrusión a alta velocidad de perfiles termoplásticos para cierres de cremallera de uniformidad mejorada. Estos y todavía otros objetos y ventajas de la presente invención se harán evidentes de la descripción que sigue. La siguiente descripción es solo de las modalidades preferidas. Así, las reivindicaciones deben ser interpretadas con el fin de entender el pleno alcance de la invención.



BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

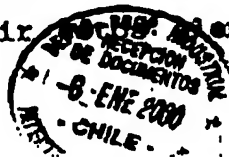
La figura 1 es una vista en planta de un baño y proceso de extrusión de cremallera de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta de un baño de agua y proceso de extrusión de cremallera típico de acuerdo con la técnica previa.

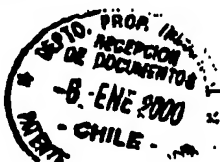
Las figuras 3-8 son vistas en sección transversal representativas de perfiles de cremallera extruidos estirados a diferentes proporciones o velocidades y profundidades del baño de agua, demostrando el efecto de la profundidad del agente de enfriamiento antes del contacto con el primer rodillo.

MODOS PARA LLEVAR A CABO LA INVENCION

La presente invención proporciona un método para la producción a alta velocidad de sujetadores perfilados o elementos de cremallera, particularmente apropiados para bolsas termoplásticas y los semejantes. Tales bolsas pueden ser elaboradas de cualquier película termoplástica apropiada, tales como por ejemplo polietileno o polipropileno, cloruro de polivinilo o etileno acetato de vinilo o material equivalente. Tales bolsas son formadas mediante un par de hojas de plástico flexibles que tienen un borde superior con elementos de sujetador resellables a lo largo de la longitud de las mismas. Tales elementos de sujetador se extienden a lo largo de la boca de la bolsa y están adaptados para ser asegurados de cualquier manera apropiada a las paredes flexibles de la bolsa de película termoplástica. En tanto que los medios de sujetador o elementos de perfil pueden ser porciones marginales integrales de tales paredes, es preferible que sean extruidas separadamente y después de esto unidas a las paredes a lo largo de la boca de la bolsa de una manera bien conocida en la técnica. La manera de unir

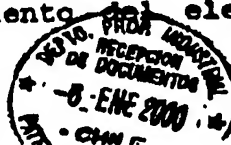


las respectivas paredes de la bolsa es bien conocida y no forma parte de la presente invención. La presente invención es concerniente con un método para preparar elementos de perfil extruidos, mediante el cual el material extruido es sometido a un enfriamiento de baño de agua suficiente para enfriar el material formado a una temperatura menor que su temperatura de reblandecimiento o de fusión antes que el material extruido se ponga en contacto con cualquier elemento de procesamiento sólido. Esto se lleva a cabo al extruir los elementos de perfil como una tira continua de un molde de extrusión caliente perfilado directamente a un baño de agua de enfriamiento que tiene una profundidad del agua de aproximadamente 0.9 a 1.5 metros (3 pies a 5 pies) y luego hacer pasar la tira alrededor de un rodillo. Se ha encontrado que si el elemento de perfil extruido pasa a través de un baño de agua de enfriamiento que es mayor de 0.9 metros (3 pies) de profundidad antes del contacto con el primero rodillo, el rodillo no tiene ningún efecto evidente sobre la forma del perfil a velocidades de enrollamiento de hasta aproximadamente 107 metros (350 pies) lineales por minuto. Inversamente, cuando la profundidad del agua antes del contacto con el primer rodillo es menor de aproximadamente 0.6 metros (2 pies), el perfil de cremallera extruido es afectado adversamente por el contacto con el rodillo a velocidades de enrollamiento de 61 metros (200 pies) por minuto o menores. Luego el perfil extruido puede ser estirado del baño de enfriamiento y hacerse pasar al equipo de manejo o manipulación de la manera bien conocida en la técnica. También se debe notar que una caída vertical en el líquido de enfriamiento es preferible, a una corrida horizontal a contracorriente a una corriente fluida de líquido de enfriamiento, tal como en un conducto. Se aplica mucho menos esfuerzo angular sobre el perfil extruido en tanto que pasa



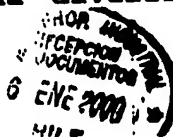
verticalmente a través de un baño de enfriamiento que cuando es sometido a fuerzas gravitacionales durante una corrida horizontal.

Como se ilustra en la figura 1, la resina termoplástica es introducida a un extrusor 10 mediante una tolva 11 y transferida via la línea 12 a un molde calentado 14. Materiales termoplásticos apropiados pueden ser seleccionados de aquellos materiales apropiados para la producción de bolsas termoplásticas, tales como polietileno, polipropileno, etileno acetato de vinilo, copolímeros sustancialmente lineales de etileno y una olefina de 3 a 8 átomos de carbono, cloruro de polivinilo, mezclas de dos o más de estos polímeros o mezclas de uno de estos polímero con otro polímero termoplástico. La resina fundida se hace pasar a través de una placa 15 perfilada bajo presión y es extruida en la forma deseada como se determina mediante el orificio de la placa. El elemento de perfil caliente 16 se hace pasar inmediatamente al baño de enfriamiento 17 que contiene un líquido de enfriamiento 18. El baño de enfriamiento es general llenado con agua, pero otros materiales líquidos apropiados pueden ser usados. El agente de enfriamiento puede ser cualquier líquido que sea física y químicamente inerte hacia el elemento extruido, esto es que el líquido ni se disuelva, ni se plastifique, endurezca o reblandezca, ni reaccione químicamente con el material extruido. Además del agua, otros líquidos que pueden ser empleados incluirían etilenglicol, dietilenglicol, éteres de estos materiales, glicerina y los semejantes. El líquido particular empleado no es crítico para la invención, pero el agua es preferida debido a su disponibilidad, bajo punto de ebullición, costo, buena capacidad de intercambio de calor y conveniencia ambiental. El baño de enfriamiento puede ser reabastecido con líquido 18 de enfriamiento frío de la manera convencional, no mostrada o hacer fluir el líquido a contracorriente al movimiento del elemento perfilado extruido en



forma de una entrada cerca del fondo del recipiente del baño de enfriamiento y hacia afuera a través de una salida cerca de la parte superior. El elemento de perfil, caliente, pasa hacia abajo a través del medio de enfriamiento 18 por una distancia D a un rodillo inactivo 19, punto en el cual la dirección de movimiento del elemento de perfil es invertida y el elemento de perfil es retirado de regreso a la parte superior del baño. Un elemento de protección 20 contra las salpicaduras separa los puntos de entrada y salida del elemento de perfil en el líquido de enfriamiento y limita la cantidad de líquido de enfriamiento salpicado sobre el elemento antes de su entrada al baño de enfriamiento. Después de salir del baño de enfriamiento 17, el elemento de perfil 16 ahora enfriado y solidificado es estirado mediante el espacio entre rodillos 25 sobre rodillos de guía 21 y 22 a una estación de desagüe 23, en donde el líquido en exceso pegado al mismo es eliminado, mediante medios tales como chorros de aire 26 y de aquí a medios de recolección no mostrados. La estación de desagüe puede ser, pero no es necesariamente, calentada para ayudar en la separación del líquido de enfriamiento y para tratar térmicamente el perfil extruido.

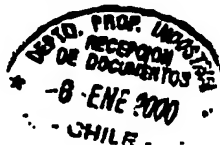
La distancia D, ilustrada en la figura 1 es de preferencia mayor de aproximadamente 0.9 a 1.5 m (3 a 5 pies). Al posicionar el primer rodillo con el cual el material extruido se pone en contacto a un punto de más de 0.9 m (3 pies) por debajo de la superficie del líquido de enfriamiento, se ha encontrado que el material extruido es enfriado a una temperatura menor que su temperatura de reblandecimiento antes de ser comprimido contra una superficie sólida. De esta manera, la distorsión o deformación del elemento de perfil es minimizada o eliminada. Se notará que la distancia exacta necesaria para obtener esta caída de temperatura deseada es dependiente de una diversidad de factores. Entre los



principales factores están la temperatura de la extrusión, la temperatura del líquido de enfriamiento, el espesor de los elementos de perfil y la velocidad de estiramiento del elemento extruido a través del líquido de enfriamiento. Otros factores que contribuyen a esta relación son el coeficiente de intercambio de calor entre el material termoplástico extruido y el líquido de enfriamiento y la velocidad de reabastecimiento del líquido de enfriamiento.

La invención como se ilustra en la figura 1 se contrastará con los medios de extrusión de cremallera convencionales, mostrados en la figura 2. En esta última instancia, la resina termoplástica es introducida al extrusor 30 por medio de una tolva 31 y pasa a través del molde 34, al baño de agua 37 que contiene el líquido de enfriamiento 38, comúnmente agua. El perfil extruido 36 se hace pasar hacia abajo en el baño de agua a los rodillos 39 y 40, mediante los cuales es reencauzado de regreso a la superficie. La profundidad D' del primer rodillo 39 con el cual el perfil extruido 36 se pone en contacto es de aproximadamente 10 a aproximadamente 61 cm (4 a 24 pulgadas). Para obtener suficiente enfriamiento del perfil extruido de acuerdo con este aparato, la temperatura del líquido de enfriamiento es mucho más crítica y es controlada normalmente mediante velocidades incrementadas de reabastecimiento, o mediante un circuito de recirculación a través de un intercambiador de calor.

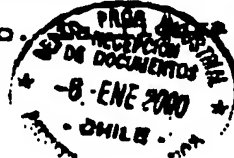
Un elemento de protección contra las salpicaduras 40 está presente, como en la figura 1 para limitar las salpicaduras indeseables del líquido de enfriamiento sobre el perfil extruido antes de su entrada al mismo al líquido de enfriamiento. Después de salir del baño de enfriamiento, el perfil extruido pasa comúnmente sobre el rodillo inactivo 41 para ser enrollado en el carrete de enrollamiento 51.



11

Las figuras 3-5 ilustran perfiles de extrusión típicos estirados de las mismas placas de perfil a baños de agua que tienen velocidades de relleno controladas, de acuerdo con el estado de la técnica y de acuerdo con la presente invención. Las figuras 3, 4 y 5 representan dibujos de perfiles de cremallera extruidos por medio de un baño de agua con una velocidad de relleno de 151 litros (40 galones) por hora de agua a 8.5°C. La temperatura de salida del agua fue medida a 23°C, en tanto que la velocidad de enrollamiento del perfil extruido fue de 61 m (200 pies) por minuto. La figura 3 representa la forma del perfil extruido con una distancia medida D entre la superficie del baño de enfriamiento y el primer rodillo sumergido de 0.3 m (1 pie). La figura 4 representa la forma del perfil extruido con una distancia medida entre la superficie del baño de enfriamiento y el primer rodillo sumergido de 0.6 m (2 pies) y la figura 5 representa la forma del perfil extruido con una distancia medida entre la superficie del baño de enfriamiento y el primer rodillo sumergido de 0.9 m (3 pies). Se puede ver que a una velocidad de estiramiento de 61 m (200 pies) por minuto a través del baño, la cremallera no fue utilizable cuando el primer contacto del perfil extruido se presenta a una profundidad de 0.3 m (1 pie), cuestionable a una profundidad de 0.6 m (2 pies) y aceptable a una profundidad de 0.9 m (3 pies) del baño. Las cremalleras estiradas a través de profundidades del baño de 1.2 m y 1.5 m (4 y 5 pies) parecían ser las mismas como aquellas estiradas a través de un baño de 0.9 m (3 pies).

Las figuras 6, 7 y 8 representan dibujos en perfiles de cremallera típicos extruidos a través de un baño de agua con una velocidad de relleno de 151 litros (40 galones) por hora de agua a 8.5°C. La temperatura de salida del agua fue medida a 40°C, en tanto que la velocidad de enrollamiento del perfil extruido fue de 107 m (350 pies) por minuto. La figura 6 representa la forma del



12

perfil extruido con una distancia medida D entre la superficie del baño de enfriamiento y el primer rodillo sumergido de 0.6 m (2 pies). La figura 7 representa la forma del perfil extruido con una distancia medida entre la superficie del baño de enfriamiento y el primer rodillo sumergido de 0.9 m (3 pies). La figura 8 representa la forma del perfil extruido con una distancia medida entre la superficie del baño de enfriamiento y el primer rodillo sumergido de 1.2 m (4 pies). Se puede ver que a una velocidad de estiramiento de 107 m (350 pies) por minuto a través del baño, la cremallera no fue utilizable cuando el primer contacto del perfil extruido se presentó a una profundidad de 0.6 m (2 pies), cuestionable a una profundidad de 0.9 m (3 pies) y aceptable a una profundidad de 1.2 m (4 pies) del baño o mayor. Además, la figura 8 ilustra el espesor de un perfil de cremallera en dos puntos diferentes, tal como es extruida de acuerdo con la presente invención. Como se muestra, este perfil tiene dimensiones de 0.30 cm (0.012 pulgadas) y 0.051 cm (0.020 pulgadas) en dos sitios críticos. Se ha observado que las proporciones de profundidad de inmersión a un espesor de perfil debe ser de entre aproximadamente 1000:1 y 6000:1, de preferencia entre 1800:1 y 5000:1 y más de preferencia aproximadamente 3000:1. Por ejemplo, para la extrusión ilustrada en la figura 8, se encontró que una proporción de 3000:1 para la dimensión de 0.031 cm (0.012 pulgadas) a una velocidad de enrollamiento de 61 cm (200 pies lineales) por minuto a una profundidad del rodillo de 0.6 m (2 pies) y 5000:1 a una velocidad de enrollamiento de 107 m (350 pies) por minuto a una profundidad del rodillo de 1.5 m (5 pies). Para la dimensión de 0.051 cm (0.020 pulgadas), una proporción de 1800:1 fue obtenida a 61 m (200 pies) por minuto a una profundidad del rodillo de 0.9 m (3 pies) y una proporción de 5000:1 fue obtenida a 107 m (350 pies) por minuto a una profundidad del rodillo de 1.5 m (5 pies).



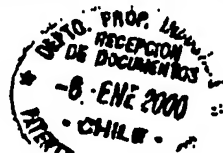
13

Los resultados de estos experimentos son mostrados en la tabla A a continuación, también como en las figuras 3-8 discutidas anteriormente.

Tabla

Profundidad del rodillo	61 m (200 pies)/minuto	107 m (350 pies)/minuto
0.3 m (1 pie)	inaceptable	
0.6 m (2 pies)	cuestionable	inaceptable
0.9 m (3 pies)	aceptable	cuestionable
1.2 m (4 pies)	aceptable	aceptable
1.5 m (5 pies)	aceptable	aceptable

Se notó que cuando el primer rodillo estaba a más de 0.9 m (3 pies) de profundidad en el baño de agua, el rodillo tenía poco o ningún efecto evidente sobre la forma del perfil a velocidades de 61 a 107 metros (200 a 350 pies) lineales por minuto de velocidad de enrollamiento. Además, se notó que con el primer rodillo a una profundidad mayor de 0.9 m (3 pies), la forma del perfil no fue sensible a la temperatura del baño de agua. Esto es, el perfil fue enfriado suficientemente a una temperatura menor que su temperatura de fusión antes que se ponga en contacto con el rodillo que la forma fue establecida, aún a temperaturas del agua relativamente altas, puesto que aún el punto de ebullición del agua es menor de 120°C, la temperatura de fusión de las resinas de cremallera típicas, tales como polietileno de baja densidad. Las profundidades de rodillo mayores de 1.5 m (5 pies) también funcionarían bien, pero podrían volverse potencialmente molestas en la operación debido a que se tiene que elevar el molde de cremallera a una altura mayor de 1.8 m (6 pies) del piso o se tiene que abatir el fondo del baño de agua a un nivel menor del piso para mantener el



14

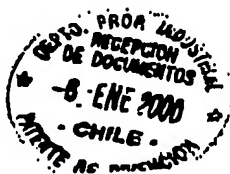
molde a una altura razonable. Los baños de agua típicos son menores de 0.6 m (2 pies), envuelven la cremallera alrededor de una serie de rodillos en el agua y son muy sensibles a la temperatura del agua.

Así, se puede ver que se pueden obtener altas velocidades de producción de elementos de perfil para cierres de bolsa termoplásticos si la profundidad del primer rodillo que se pone en contacto con el elemento de perfil extruido en el baño de enfriamiento es mayor de aproximadamente 0.9 m (3 pies) y de preferencia aproximadamente 1.2 m (4 pies).

CAMPO DE APLICACIÓN INDUSTRIAL

El proceso de extrusión de la presente invención puede ser usado en relación con la fabricación de partes y elementos termoplásticos de varias formas y perfiles, en donde las partes son producidas mediante extrusión a través de un molde a una configuración específica y luego enfriadas en un baño de agua antes del procesamiento adicional.

Este proceso es particularmente aplicable a la fabricación de bolsas de plástico sellables.



13

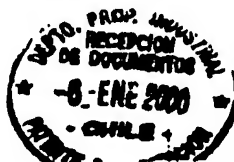
REIVINDICACIONES

1. Un método mejorado para la extrusión de elementos de perfil para recipientes de almacenamiento termoplásticos resellables **CARACTERIZADO** porque comprende extruir el elemento de perfil directamente a un baño de enfriamiento y subsecuentemente estirar el elemento de perfil extruido enfriado del baño, la mejora comprende hacer pasar el elemento verticalmente a través de un líquido de enfriamiento de por lo menos 0.9 m (tres pies) a una velocidad de por lo menos 61 m (200 pies) lineales por minuto antes de ponerse en contacto con cualquier elemento de manipulación sólido.

2. El método mejorado de conformidad con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el líquido de enfriamiento comprende agua y el elemento de manipulación sólido comprende un rodillo en el baño de enfriamiento.

3. El método mejorado de conformidad con la reivindicación 2, **CARACTERIZADO** porque el elemento de perfil extruido comprende un material termoplástico seleccionado del grupo que consiste de polietileno, polipropileno, etileno acetato de vinilo, copolímeros sustancialmente lineales de etileno y olefinas de 3 a 8 átomos de carbono, cloruro de polivinilo, mezclas de dos o más de estos polímeros y mezclas de uno de estos polímeros con otro polímero termoplástico.

4. El método mejorado de conformidad con la reivindicación 3, **CARACTERIZADO** porque el elemento pasa verticalmente a través del agua por una distancia de



16

aproximadamente 0.9 m (3 pies) a aproximadamente 1.5 m (5 pies) antes de ponerse en contacto con el rodillo.

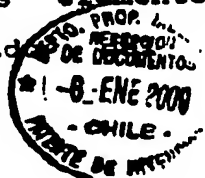
5. El método mejorado de conformidad con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque la proporción de la distancia al espesor del perfil extruido es de aproximadamente 1000:1 a aproximadamente 6000:1.

6. El método mejorado de conformidad con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque la proporción de la distancia al espesor del perfil extruido es de aproximadamente 1800:1 a aproximadamente 5000:1.

7. El método de conformidad con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque la proporción de la distancia al espesor del perfil extruido es de aproximadamente 3000:1.

8. Un método para la producción de cremalleras de plástico, CARACTERIZADO porque comprende extruir primeros y segundos elementos de perfil entrelazados por medio de una placa de perfil directamente a un baño de agua, estirar los elementos hacia abajo a través del baño de agua por una distancia suficiente para enfriar los elementos a una temperatura menor que su temperatura de reblandecimiento y hacer pasar los elementos alrededor de un rodillo y estirarlos del baño de agua a una velocidad de aproximadamente 61 a aproximadamente 107 m (200 a 350 pies) lineales por minuto.

9. Un método de conformidad con la reivindicación 8, CARACTERIZADO porque los elementos comprenden un material termoplástico seleccionado de un grupo que consiste de



17

polietileno, polipropileno, etileno acetato de vinilo, copolímeros sustancialmente lineales de etileno y olefinas de 3 - 6 átomos de carbono, cloruro de polivinilo, mezclas de dos o más de estos polímeros y mezclas de uno de estos polímeros con otro polímero termoplástico.

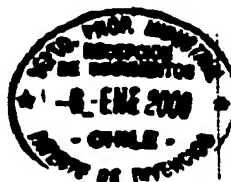
10. Un método de conformidad con la reivindicación 9, CARACTERIZADO porque la distancia es de aproximadamente 0.9 m (3 pies) a aproximadamente 1.5 m (5 pies).

11. Un método de conformidad con la reivindicación 10, CARACTERIZADO porque la proporción de la distancia al espesor del perfil extruido es de aproximadamente 1000:1 a aproximadamente 6000:1.

12. Un método de conformidad con la reivindicación 10, CARACTERIZADO porque la proporción de la distancia al espesor del perfil extruido es de aproximadamente 1800:1 a aproximadamente 5000:1.

13. Un método de conformidad con la reivindicación 10, CARACTERIZADO porque la proporción de la distancia al espesor del perfil extruido es de aproximadamente 3000:1.

PP.: S.C. JOHNSON HOME STORAGE, INC.



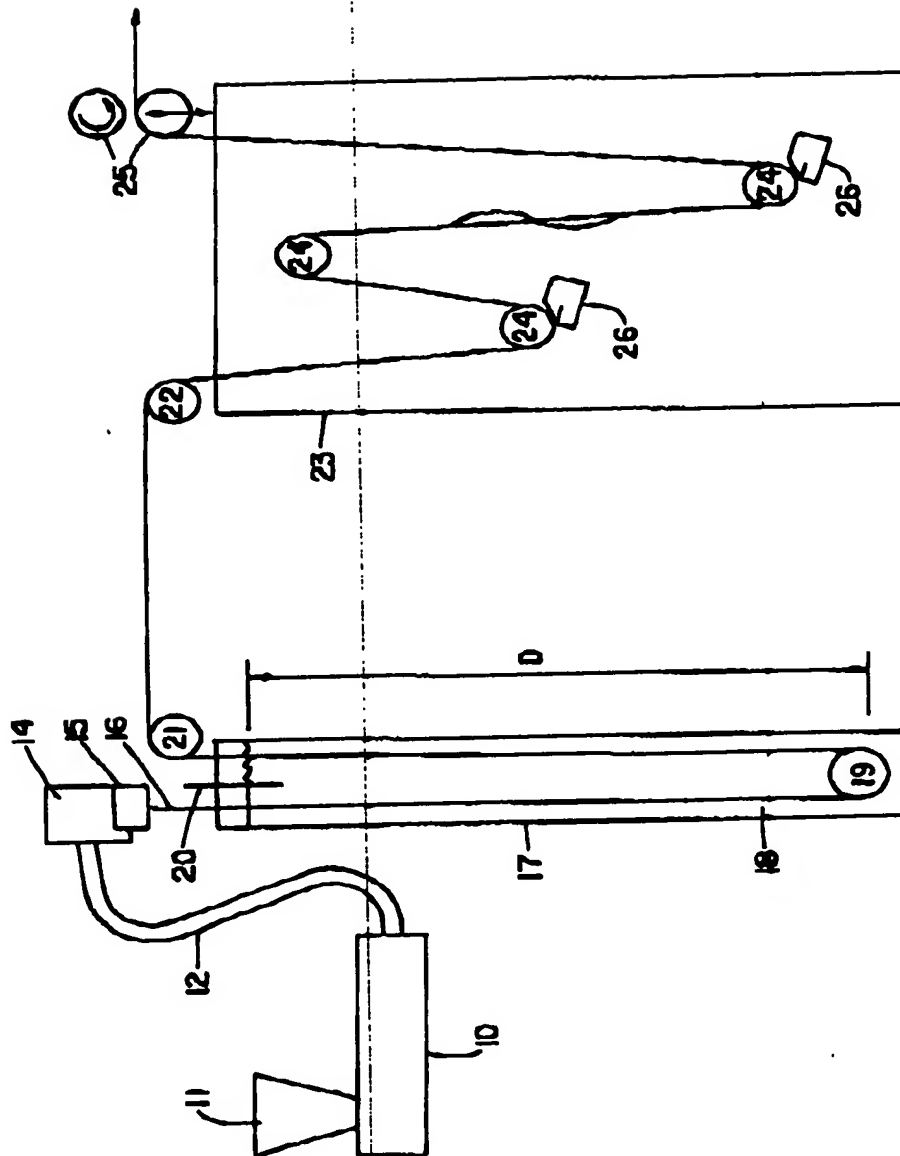
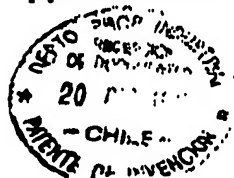


FIG. 1

pp.: S.C. JOHNSON HOME STORAGE, INC.



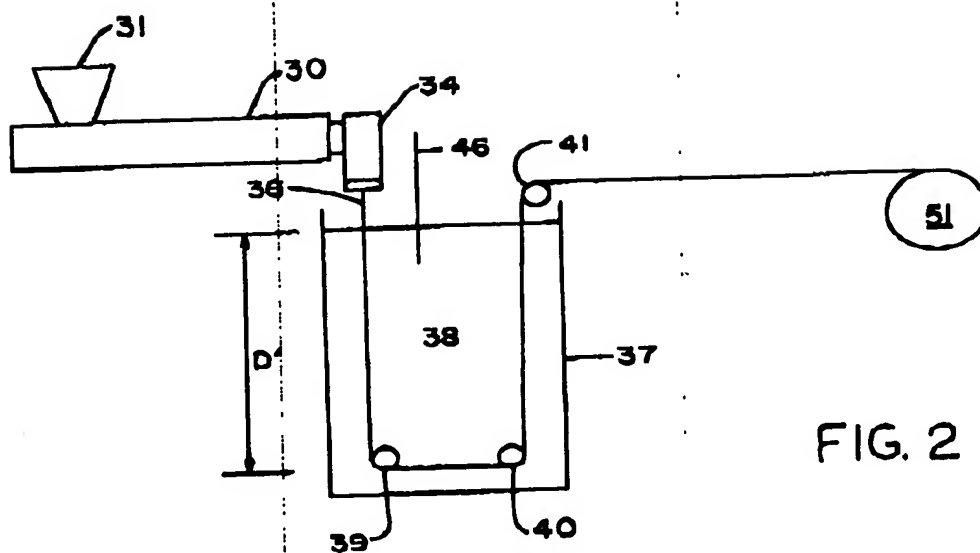
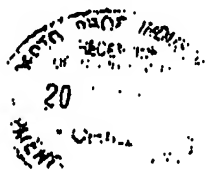
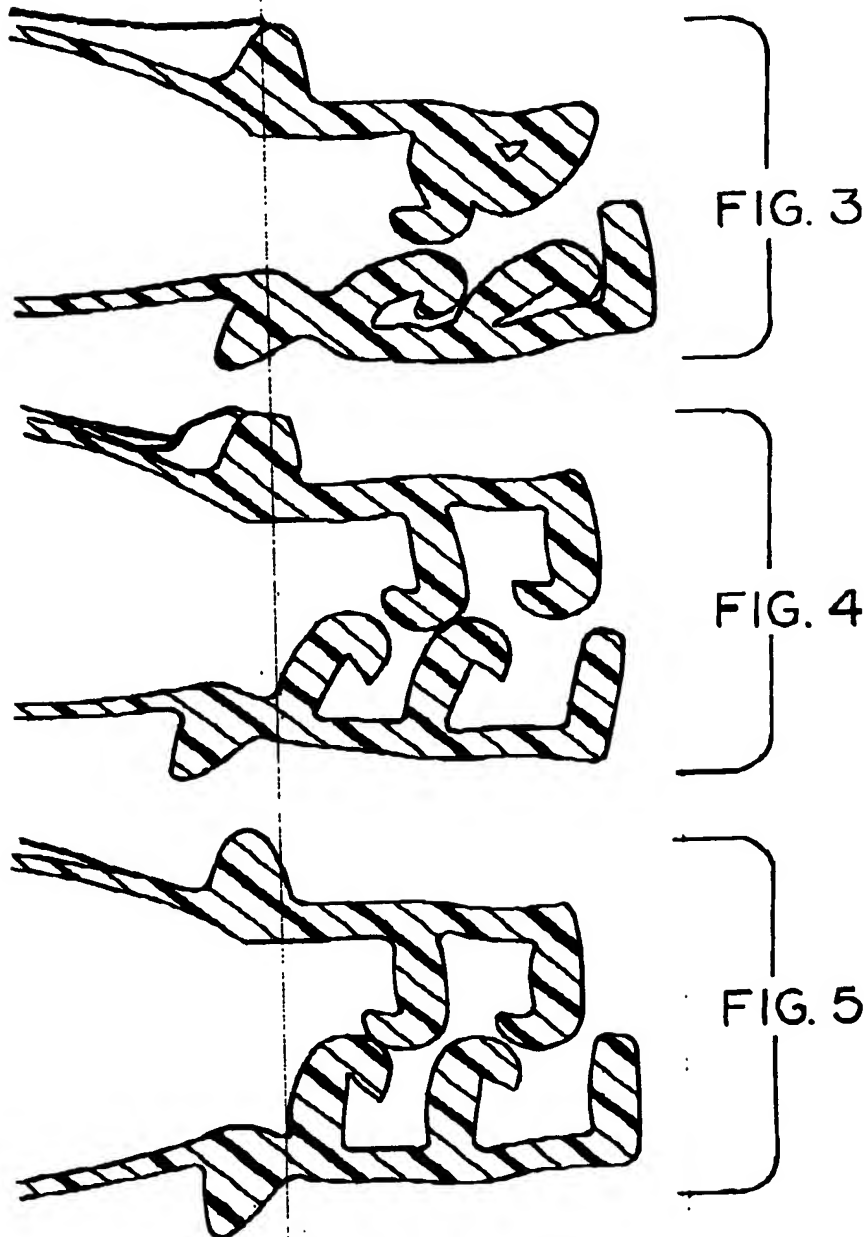


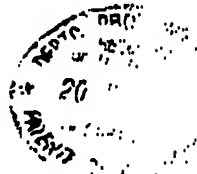
FIG. 2

pp.: S.C. JOHNSON HOME STORAGE, INC.





pp.: S.C. JOHNSON HOME STORAGE, INC.



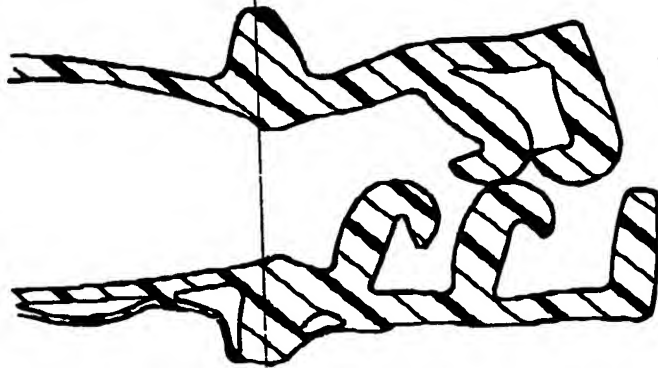


FIG. 6

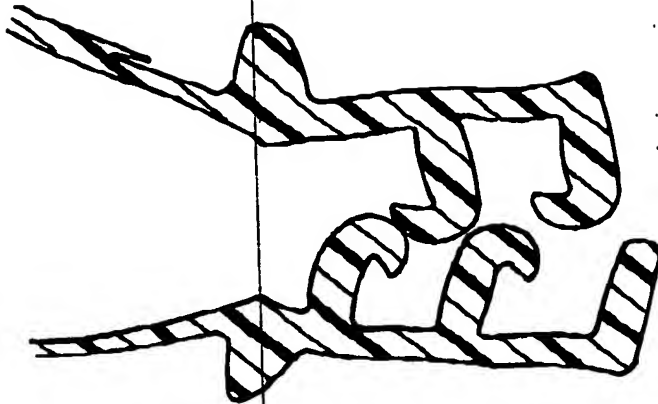


FIG. 7

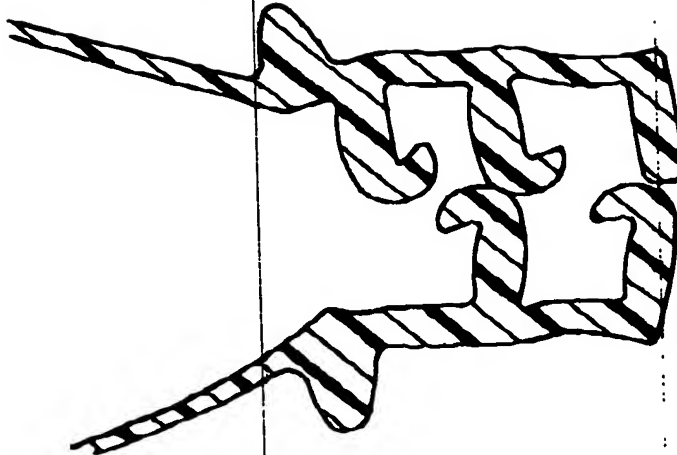


FIG. 8

pp.: S.C. JOHNSON HOME STORAGE, INC.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.